

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Jenis Penelitian

Pada tugas akhir ini jenis penelitian yang akan digunakan yaitu penelitian jenis kuantitatif karena pada penelitian ini disajikan dalam bentuk angka-angka. Dengan maksud untuk menguji dengan anggapan asumsi yang telah ditetapkan kemudian. menginterpretasikan hasil pada analisis untuk mendapatkan kesimpulan. jenis penelitian kuantitatif dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengelolah data optimasi biaya dan waktu dan kemudian mengambil kesimpulan dari analisis data tersebut

#### 3.2. Deskripsi Proyek

1. Pekerjaan : Pembangunan Jembatan Ploso
2. Lokasi Pekerjaan : Desa Dloso, Kecamatan Ploso,  
Kabupaten Jombang, Provinsi  
Jawa Timur
3. Alokasi dana : Rp.125.861.033.000,-
4. Jangka Waktu Pekerjaan : 463 (Empat Ratus Enam Puluh tiga  
Hari kalender)
5. Jangka Waktu Pemeliharaan :365 (Tiga Ratus Enam Puluh Lima)  
Hari Kalender
6. Sumber Dana : APBN TA.2020-2021
7. Kontraktor Pelaksana : PT.Waskita Karya(persero) Tbk
8. Konsultan Pengawas :PT. Wahana Mitra Amerta KSO,  
PT.Winsolusi Konsultan,&P oloAgung
9. Pengguna Jasa : Kementrian Pekerjan Umum dan

		Perumahan Rakyat
10.	Panjang <i>Fly Over</i>	: 664,5 m +242,5 m
11.	Jumlah <i>Abutment</i>	: 4 buah (1 ABT <i>Eksisting</i> +3 ABT Baru)
12.	Jumlah Pilar	: 13 pier ( 2 pier <i>Eksisting</i> + 11 pier baru)
13.	Jumlah Girder	: 86 Girder (Menggunakan 1 <i>Girder</i> )
14.	Lebar Lajur	:7 m
15.	Lebar Median	: 0,5 m
16.	Lebar Bahu Jalan	: 0,6 m
17.	Lebar Trotoar	: 0,8 m
18.	Panjang Total Penanganan	:945 +325,9

### 3.3. Lokasi proyek

Lokasi penelitian pada tugas akhir ini berada didesa Ploso kecamatan plososKabupaten Jombang pada proyek pembangunan jembatan

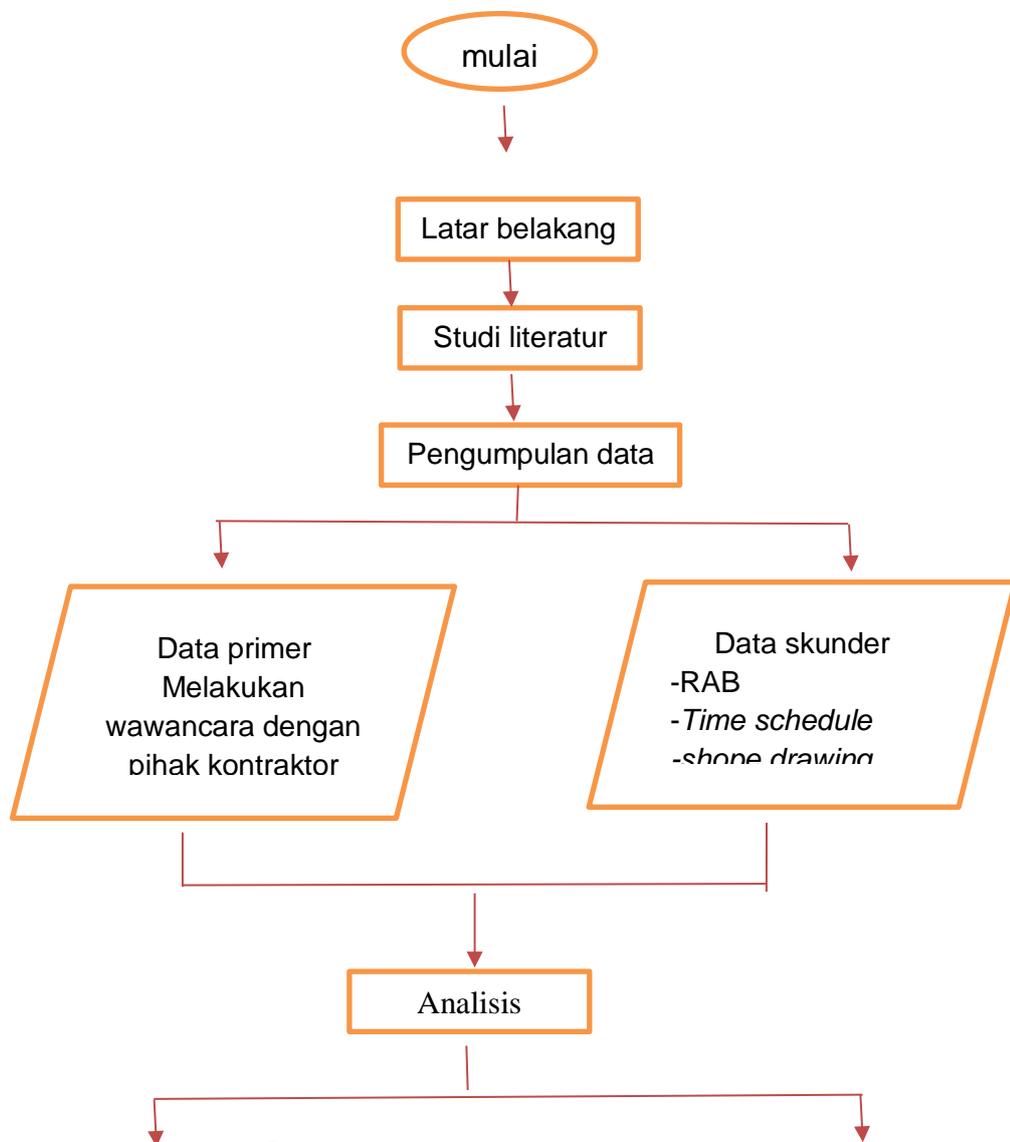


Gambar 3.1 lokasi penelitian

(Sumber: google maps 2021)

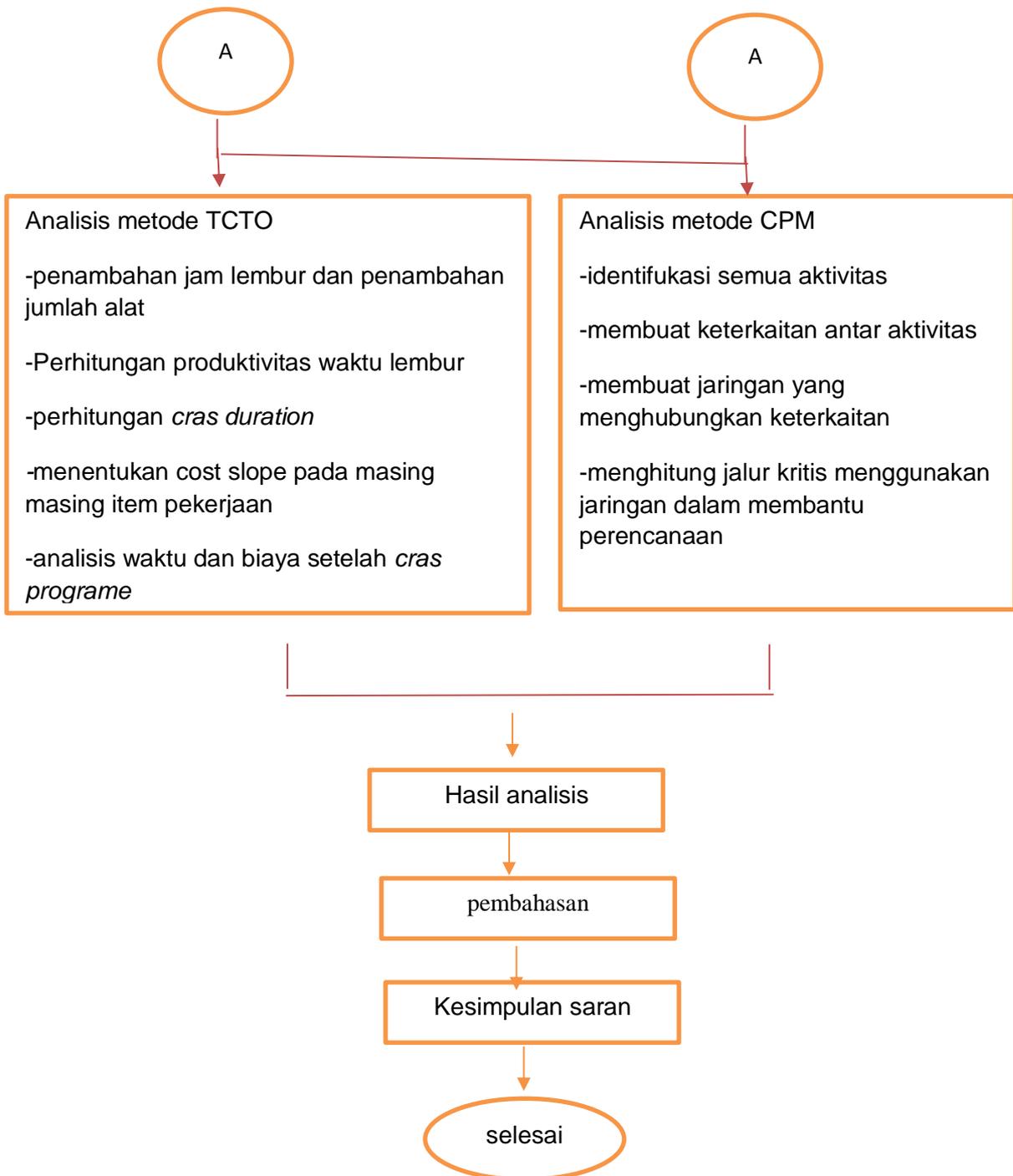
### 3.4. Tahapan penelitian

Pada tahapan ini akan menggambarkan dimana proses dilakukannya penelitian yang akan dilaksanakan dengan gambaran menggunakan diagram alir atau *flow chart*. maksud dari tujuan pembuatan bagan alir diagram ini adalah untuk mempermudah peneliti tentang bagaimana cara yang seharusnya dilakukan untuk memulai suatu penelitian sehingga dapat dilakukan dengan cara urut dan sistimat



Gambar 3.2 diagram alir penelitian

(Sumber: hasil analisis, 2021)



Gambar 3.2 lanjutan diagram alir penelitian

(Sumber: hasil analisis, 2021)

### 3.5. Tahapan dan proses Analisis

Untuk mencapai tujuan dan sasaran studi maka pada tahapan analisis ini penulis membahas tentang penelitian yang dilakukan dengan metode TCTO

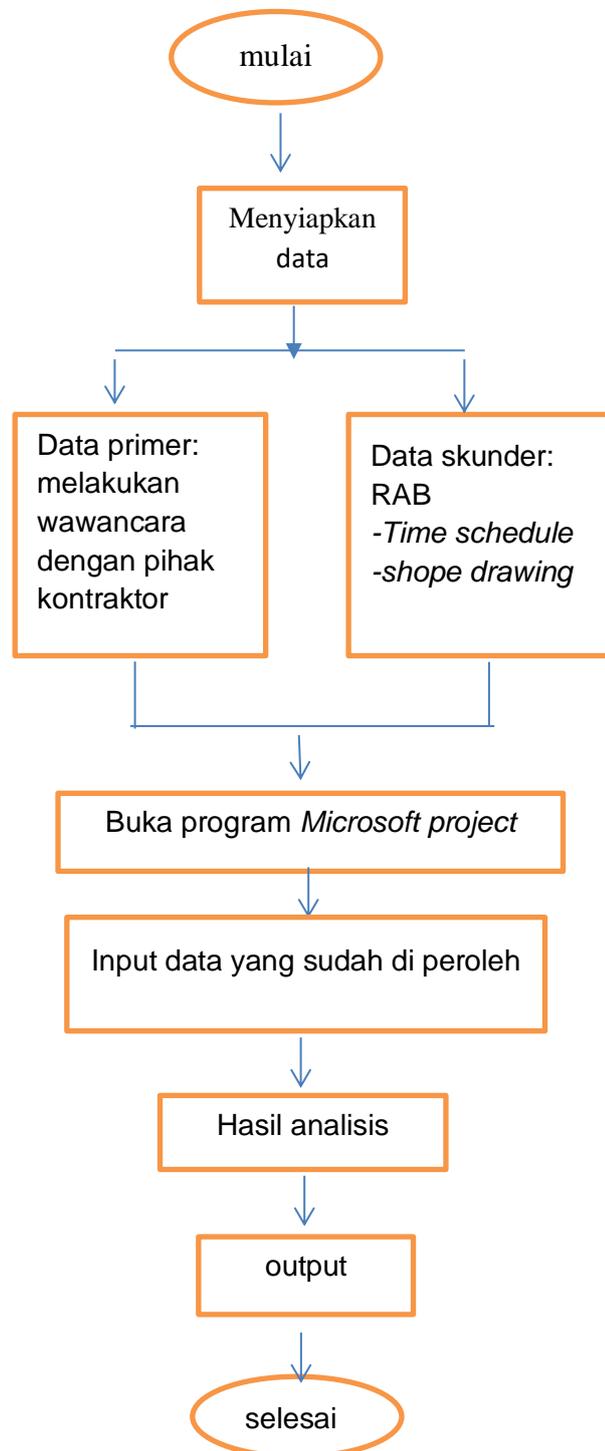
dan CPM dalam penulisan laporan tugas akhir, adapun langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi literatur yang dilakukan dapat digunakan untuk penunjang dan acuan pemikiran dalam menganalisa sebuah pekerjaan, antara lain meliputi:
  - a. Proses penjadwalan (*scheduling*) untuk dapat memperoleh waktu (durasi) pekerjaan proyek konstruksi.
  - b. menghitung anggaran biaya proyek, baik biaya langsung dan tidak langsung.
  - c. Menggunakan suatu penganalisaan biaya dan waktu untuk mengetahui pengaruh percepatan waktu terhadap biaya dalam proyek konstruksi.
2. Mengidentifikasi masalah adalah mempelajari mengenai obyek penelitian dan suatu masalah yang sedang terjadi pada proyek konstruksi
3. Data yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah data sekunder yang diperoleh dari proyek Jembatan Ploso Kabupaten Jombang oleh PT. Waskita Karya, PT. Wahana Mitra Amerta KSO, PT. Winsolusi Konsultan dan PT. Pola Agung yang diperoleh dengan wawancara dan observasi.
4. Pengolahan data menggunakan metode CPM dimana nantinya akan menentukan jaringan kerja dan lintasan kritis yang terjadi pada pekerjaan.
  - a. mengidentifikasi proyek dan seluruh pekerjaan aktifitas yang signifikan.
  - b. Membuat hubungan antara aktivitas-aktivitasnya pekerjaan. Dan menentukan aktivitas mana yang harus didahului mana yang harus mengikuti yang lain.
  - c. Penggambaran sebuah jaringan yang akan mempertemukan seluruh aktivitas pekerjaan.

- d. menghitung jalur kritis yang paling panjang melalui jaringan itu.
- 5. menggunakan jaringan dalam mengakomodasi, penjadwalan, pengendalian dan perencanaan menganalisis dengan menggunakan metode time cost trade off
  - a. Menyusun jaringan kerja proyek, mencari lintasan kritis dengan menggunakan program aplikasi *Microsoft Project*.
  - b. Memisahkan antara kegiatan kritis dan nonkritis.
  - c. Menghitung produktivitas normal.
  - d. Menghitung percepatan dengan penambahan alternatif percepatan pada pengerjaan yang termasuk dalam lintasan kritis.
  - e. Menghitung *Crash Duration*(CD), *CrashCost* (CC), *Crash Total*(CT).
  - f. Menyusun kembali jaringan proyek dengan menginput data setelah dilakukan percepatan dalam aplikasi *Microsoft Project*.

### 3.6. Tahapan simulasi *Microsoft project*

Alir diagram pada tahapan ini merupakan kerangka pemikiran yang dimana akan dimasukkan ke program software *Ms.Project*. dalam penggunaan *Ms.Project* pada penelitian Tugas Akhir ini bertujuan untuk mempermudah dalam mencari lintasan kritis yang ada pada aktivitas-aktivitas pekerjaan proyek pembangunan Jembatan Ploso Kab. Jombang. Lintasan kritis yang telah ditemukan pada simulasi *Ms.Project* nantinya akan dipercepat dengan dua alternatif yaitu penambahan jam kerja lembur selama 4 jam dan penambahn kapasitas alat berat. Dengan bantuan program *Ms.Project* simulasi mencari jalur kritis dapat tersaji dengan jelas dan mudah untuk dipahami .



Gambar 3.3 simulasi *Microsoft project*

(Sumber: hasil analisis, 2021)

Untuk mencapai tujuan dan sasaran dari diagram alir diatas maka pada tahapan simulasi dengan menggunakan *Microsoft project* adalah sebagai berikut :

1. Memulai langkah pertama yang dilaksanakan untuk tahapan awal ini yaitu dengan cara melakukan studi literatur dengan cara mempelajari dari buku-buku jurnal atau tutorial dari somed tentang bagaimana cara untuk melakukan simulasi dengan menggunakan *Microsoft project*.
2. Kemudian setelah itu melakukan pengumpulan data data yang akan diperlukan untuk membuat atau untuk memasukkan ke program aplikasi microsof project. Data yang diperlukan pada tahap ini adalah data sekunder dan data primer ,data sekunder meliputi RAB, *shop drawing* dan *time schedule*. Dan data penunjang primer didapatkan dengan cara melakukan wawancara kepada pihak pekerja, konsultan dan kontraktor yang menangani pekerjaan proyek tersebut.
3. Melakukan analisis dengan menggunakan program aplikasi *Microsoft project dengan cara sebagai berikut:*

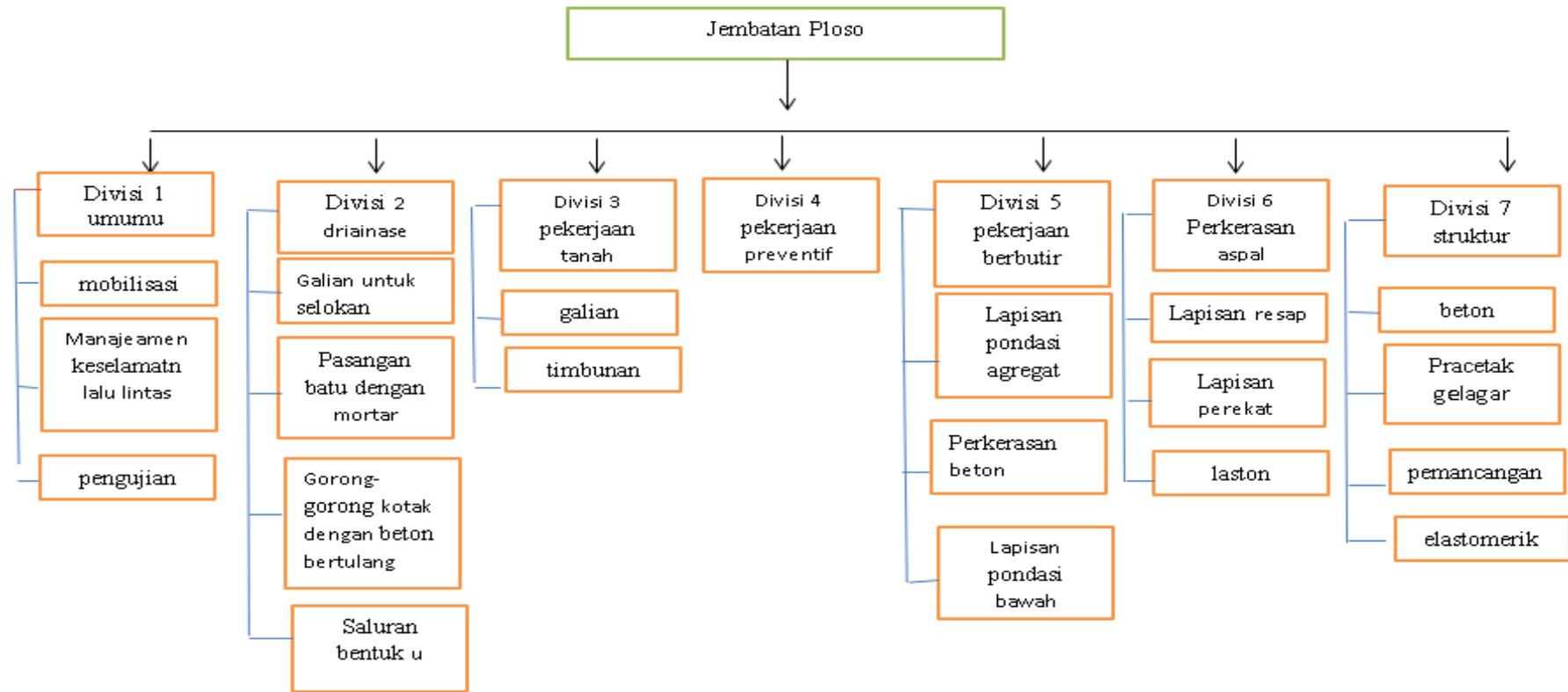
#### Menjalankan *Ms. Project*

1. Klik tombol Start, yang beradah di kiri bawah layer monitor
2. Pilih menu All Programs dengan mengetik *microsof project*
3. Setelah muncul lalu klik *Microsoft Project* untuk memulai pekerjaan program pada *software* tersebut
4. Setelah itu akan muncul tampilan lembar kerja *microsof project*
4. Setelah meuncul atau terbuka lembar kerja Langkah selanjutnya yaitu memasukkan data ke kolom task sheet

5. Setelah memasukkan data-data dan melakukan simulasi maka hasila akhir akan muncul dan apabila simulasi sudah benar maka hasil output dapat ditarik kesimpulan .

### **3.7. *work breakdown structure (WBS)***

*Work Breakdown Structure*(WBS) pada proyek pembangunan sangat diperlukan guna untuk memecahkan tiap bagian pekerjaan yang akan menjadi lebih detail dan terperinci. berikut dibawah ini merupakan *work breakdown structure* pada proyek pembangunan jembatan plos



Gambar 3.4 WBS

(Sumber: hasil analisis, 2021)